

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kasein adalah salah satu jenis protein yang terdapat di dalam susu dengan jumlah terbanyak di dalam protein yakni sebesar 80% dari total keseluruhan. Di dalam kasein terdapat molekul kasein yang sangat peka terhadap perubahan pH yang ada di lingkungan sekitarnya. Seperti halnya jika terdapat pergerakan ion negatif yakni pH 6,7 pada susu, molekul kasein akan mengangkut ion tersebut hingga adanya deprotonisasi asam amino yang berkurang. Selain molekul kasein yang memiliki kepekaan terhadap pH, struktur miselar dari kasein juga akan berpengaruh terhadap pH. Hal ini terjadi ketika miselar kasein di bawah kondisi alkali di mana struktur misel kasein lebih luas dari sebelumnya.

Bagian terkecil dari kasein yakni nano partikel berpotensi untuk mengangkut nano alami yang berupa senyawa bioaktif seperti kuersetin, kurkumin, dan katekin. Sebagai pengangkutan nano alami, kasein jika ditambahkan dengan katekin yang merupakan polifenol dengan aktifitas utama sebagai antioksidan, antimikroba, antikarsinogenik dan anti mutagenik. Sehingga sangat baik jika diinteraksikan antar keduanya. Interaksi kasein dengan katekin yang diekstrak dari kulit kakao diharapkan dapat membentuk nano kasein katekin. Katekin dalam jumlah yang cukup banyak, didapatkan dari beberapa tanaman seperti teh hijau, gambir atau kulit kakao. Pada penelitian ini digunakan kulit kakao untuk penambahan larutan kasein. Kulit kakao yang telah dipisahkan dari biji kakao yakni bagian kotiledon bersama dengan bakal biji kemudian dilakukan proses *roasting* kakao. Setelah kulit kakao diekstrak kemudian didapatkan katekin dengan fitokimia yang mempunyai sifat rentan terhadap panas, sehingga dalam pengirimannya diperlukan ke hati-hatian terutama untuk penambahan kasein.

Pembuatan larutan kasein-katekin sangat bergantung pada pengaturan pH. Jika terjadi penurunan pH, maka muatan negatif pada misel juga akan menurun sehingga terjadi penurunan daya tolak elektrostatis. Saat terjadi kehilangan interaksi antar molekul kasein, maka memungkinkan terjadi hilangnya interaksi molekul diantara kasein sebagai hasil dari kalsium fosfat koloidal yang terlarut. Fungsi misel kasein sendiri adalah untuk mempertahankan ukuran, bentuk, dan integritasnya. Seandainya terdapat perubahan pada ukuran, bentuk, dan integritas misel kasein tentunya akan berpengaruh terhadap mikrostruktur, sedimentasi, daya larut dan turbiditas pada larutan kasein-katekin.

Semakin asam pH dari larutan kasein-katekin akan mempengaruhi globula protein kasein yang terbentuk, akibatnya ukuran dari partikel kasein-katekin akan semakin besar pun sebaliknya, semakin basa pH dari larutan kasein-katekin akan mengakibatkan semakin halus dan rapat ukuran dari partikel kasein-katekin. Akan tetapi, kenyataannya hal tersebut dapat berubah karena faktor eksternal dan internal dari larutan kasein katekin. Faktor tersebut meliputi kekuatan hidrostatik larutan kasein-katekin ketika dilakukan pengadukan dan pencampuran, kemudian jenis bahan kimia yang digunakan untuk pencampuran dari larutan kasein-katekin (misalnya penggunaan Rhodamin B untuk pencampuran larutan kasein-katekin), kemudian suhu yang digunakan atau ketika larutan kasein-katekin berkontak langsung dengan suhu lingkungan yang tidak sesuai dengan larutan kasein-katekin, akibatnya

terjadi kerusakan pada larutan kasein. Faktor internal yang mempengaruhi meliputi banyak atau sedikitnya endapan dari larutan kasein-katekin serta banyaknya partikel-partikel yang larut pada larutan tersebut.

Pencegahan dari kerusakan larutan kasein-katekin tentunya perlu diperhatikan agar kualitas dari larutan kasein-katekin tersebut dapat lebih sempurna ketika akan diaplikasikan untuk pembuatan produk. Oleh karena itu, untuk melakukan pencegahan tersebut diperlukan penelitian terhadap mikrostruktur, daya larut, sedimentasi, dan turbiditas pada larutan kasein-katekin. Penampang dari mikrostruktur larutan kasein-katekin dengan pemberian pH yang berbeda-beda akan berpengaruh terhadap kasar atau halusnya globula protein larutan kasein-katekin. Kemampuan bubuk kasein-katekin yang larut dalam aquades akan mempengaruhi banyak atau sedikitnya partikel berada pada larutan. Larutan kasein-katekin dengan kemampuan terlarut paling banyak maka menghasilkan larutan kasein-katekin yang baik. Sebaliknya, larutan kasein-katekin dengan kemampuan terlarut paling sedikit maka menghasilkan larutan kasein-katekin yang kurang baik.

Perbandingan dari banyak sedikitnya larutan kasein-katekin yang terlarut juga berpengaruh terhadap larutan kasein-katekin. Pengendapan ini akan memberikan pengaruh yang cukup nyata terhadap kualitas dari larutan kasein-katekin. Semakin banyak endapan yang tertinggal pada larutan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa semakin buruk kualitas dari larutan tersebut. Jika semakin sedikit endapan yang ada di larutan tersebut, maka semakin besar kelarutan antara kasein-katekin. Banyak atau tidaknya endapan yang terbentuk juga berpengaruh terhadap kekeruhan dari larutan kasein-katekin akan memberikan pengaruh terhadap kekeruhan larutan yang dihasilkan, semakin banyak larutan kasein-katekin yang mengendap maka dapat disimpulkan bahwa larutan tersebut memiliki kekeruhan yang tinggi, sedangkan larutan kasein-katekin yang memiliki kekeruhan rendah dapat diketahui bahwa larutan tersebut mengalami pengendapan yang rendah.

Oleh karena itu, untuk mengetahui pengaruh dari pemberian pH pada larutan kasein-katekin diperlukan pH dengan nilai berbeda agar diketahui pengaruh dari masing-masing pH tersebut. Nilai pH yang terbaik tentunya tidak ditentukan tinggi atau rendahnya angka dari pH tersebut, akan tetapi dari baik atau tidaknya larutan kasein-katekin ketika diberikan perlakuan. Seperti halnya kasar dan halus, keruh atau tidak dan lain sebagainya. Dengan demikian, dapat dipilih larutan kasein-katekin terbaik jika diaplikasikan untuk pembuatan produk berbahan dasar kasein-katekin yang memiliki antioksidan yang cukup tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pH terhadap mikrostruktur, daya larut, sedimentasi dan turbiditas larutan kasein-katekin?

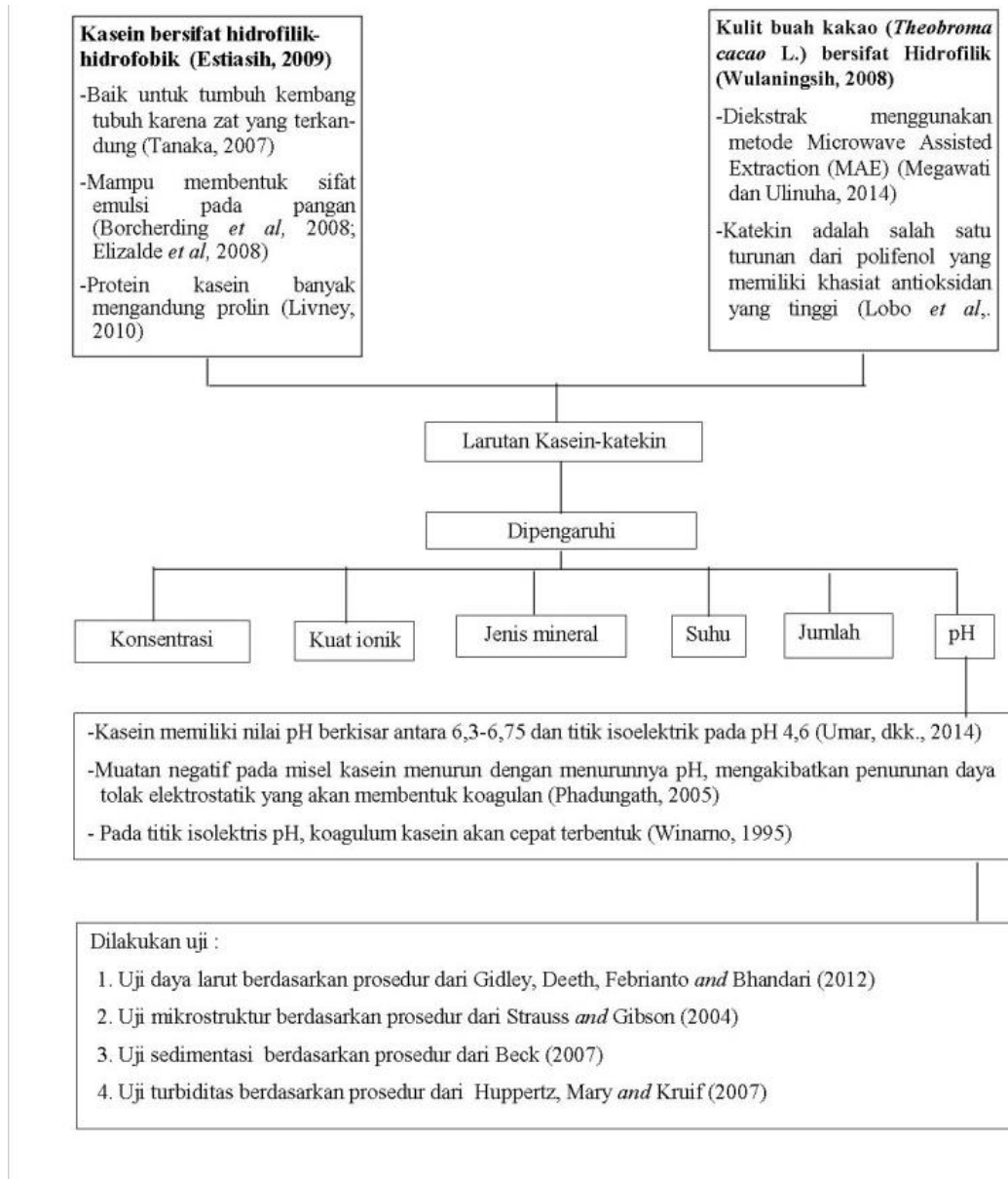
1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh pH untuk mendapatkan perlakuan pH yang terbaik terhadap mikrostruktur, daya larut, sedimentasi dan turbiditas larutan kasein-katekin.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menambah ilmu pengetahuan serta wawasan tentang pengaruh pH larutan katekin terhadap mikrostruktur, daya larut, sedimentasi dan turbiditas larutan kasein-katekin.

1.5 Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian pengaturan pH pada larutan kasein-katekin

1.6 Hipotesis

Pengaturan pH 6,5 dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap ukuran dan persebaran agregat protein pada mikrostruktur, nilai tertinggi terhadap larutan kasein-katekin pada daya larut, nilai terendah terhadap larutan kasein-katekin pada sedimentasi, dan nilai terendah terhadap larutan kasein-katekin turbiditas.

